

Multimed 2016; 20(6)

NOVIEMBRE- DICIEMBRE

ARTÍCULO ORIGINAL

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS. GRANMA
POLICLINICO DOCENTE "LUIS E. DE LA PAZ REINA".YARA. GRANMA**Incidencia de infecciones urinarias por bacterias coliformes en el municipio de Yara, 2015****Incidence of urinary infections caused by coliform bacteria in Yara municipality, 2015****Ms. en Enfer. Infecc. Michel Eduardo Prats Blanco, Ms. en Enfer. Infecc. Luisa María Pons Álvarez, Ms. en Enfer. Infecc. Jisela Lorente Cabrales, Ms. en Logen. Satisfact. Dania Gisela Rodríguez Elías.**

Policlínico Docente "Luis E. de la Paz". Yara. Granma, Cuba.

RESUMEN**Introducción:** la infección urinaria es un proceso inflamatorio determinado por la invasión y multiplicación de cualquier microorganismo, desde la uretra hasta el riñón.**Objetivo:** conocer el diagnóstico microbiológico por urocultivo de la infección urinaria, y determinar las causas por bacterias coliformes en el municipio de Yara.**Métodos:** estudio descriptivo- retrospectivo, sobre las infecciones urinarias causadas por bacterias coliformes, así como de la inadecuada indicación en un gran número de muestras analizadas.**Resultados:** se obtuvo un 24,2 % de positividad; 98,7 % de las muestras fue positiva a gramnegativas con predominio de la *E. coli* (64, 2 %), el antibiótico más sensible fue el ácido nalidíxico (53,3 %) y el grupo más afectado fue el de 25 a 54 años (43,9 %) en féminas (16,8 %).**Conclusiones:** la cantidad de muestras positivas resultó baja, la *Escherichia coli* resultó el germen causal más frecuente de infecciones urinarias, el antibiótico con

mayor efectividad fue el ácido nalidíxico y de las muestras positivas, el mayor número se obtuvo en pacientes de 25 a 54 años con predominio del sexo femenino.

Descriptor DeCS: INFECCIONES URINARIAS, URINALISIS, COLIFORMES, TÉCNICAS DE LABORATORIO CLÍNICO.

ABSTRACT

Introduction: urinary infection is an inflammatory process determined by invasion and spreading of any microorganism from urethra to the kidney.

Objective: to know the microbiology diagnosis in urinalysis in urinary infections, so as to determine the main causes of coliform bacteria in Yara municipality.

Methods: a descriptive- retrospective study on urinary infections caused by coliform bacteria, so as inadequate indication of a great amount of sample analyzed.

Results: it was obtained 24,2 % of positivity; 98,7 % of the samples were positive to gram-negative bacteria with prevalence of E. coli (64, 2 %), the more sensible antibiotic was nalidixic acid (53,3 %), the most affected group was from 25 to 54 años (43,9 %) in females (16,8 %).

Conclusion: the amount of positive samples was low, E. coli was the bacterium more frequently found in urinary infections, the antibiotic with greater effect was nalidixic acid; from positive samples, the greater amount was in patients from 25 to 54 años in females.

Subject headings: URINARY TRACT INFECTIONS, URINALYSIS, COLIFORMS, CLINICAL LABORATORY TECHNIQUES.

INTRODUCCIÓN

La infección urinaria (IU) es no sólo la infección bacteriana más frecuente, sino la enfermedad más común del riñón y de las vías urinarias y un marcador o signo de anomalías anatómicas o funcionales subyacentes, como el reflujo vesicoureteral.¹

Las estadísticas mundiales en los últimos años, muestran que aproximadamente un 35-40 % de las anomalías congénitas en la especie humana están localizadas a nivel del tracto genitourinario y el 10 % de todos los seres humanos nace con algún tipo de anomalía genitourinaria, un 2 % de las hembras y un 10 % de los varones tiene malformaciones obstructivas del tracto urinario y al menos un 5 % presenta graves reflujo vesicoureterales que tras un primer episodio de infección del tracto

urinario (ITU) aproximadamente un 40-50 % sufrirá infecciones recurrentes; entre un 5-10 % de los niños con ITU febril durante su primer año de vida, presentará cicatrices renales o nefropatía por reflujo; un 20 % de estos últimos niños desarrollará una hipertensión arterial renal, y finalmente en un 24 % de los niños con insuficiencia renal terminal se reconoce como causa etiológica de la misma, la pielonefritis crónica.²

Las bacterias coliformes pertenecen a la familia Enterobacereacea, son bacterias gramnegativas, aerobias o anaerobias facultativas, la mayoría de las especies son móviles. Constituyen una gran parte de la flora normal del intestino, donde no provocan enfermedades y pueden incluso contribuir al desarrollo normal de la nutrición al sintetizar vitamina B₁₂ en cantidades apreciables, la cual utiliza el hospedero; sólo se transforman en patógenos cuando alcanzan tejidos fuera del tracto intestinal, fundamentalmente el tracto urinario.³

Estos gérmenes son los agentes causales más comunes de la pielonefritis y la cistitis. La vía por la cual llegan al aparato urinario, a partir del intestino, generalmente es por la uretra y el torrente circulatorio.

Debido a la elevada incidencia de la enfermedad y los factores predisponentes de la infección urinaria se realiza este estudio con el objetivo de conocer el diagnóstico microbiológico por urocultivo de la infección urinaria, y determinar las causas por bacterias coliformes en el municipio de Yara.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo-retrospectivo, sobre las infecciones urinarias causadas por bacterias coliformes, así como de la inadecuada indicación en un gran número de muestras analizadas.

El universo de trabajo estuvo contenido por 1628 pacientes que acudieron a nuestro laboratorio para la realización de esta determinación. Los datos se recogieron del libro de control de urocultivo que incluye los microorganismos aislados, sexo, edad del paciente y sensibilidad ante los antibióticos a los que son expuestos. La información fue procesada por el método de los palotes.

RESULTADOS

Con el presente trabajo se detectó que en el municipio de Yara se encuentran grandes dificultades con las infecciones urinarias causadas por las bacterias coliformes ya que la población no tiene gran conocimiento acerca de las vías de transmisión de esta entidad; entre las más frecuentes se encuentran incorrecto aseo matutino habitual, fundamentalmente en las mujeres; prácticas sexuales inadecuadas, con mayor frecuencia del dildo (sexo anal y vaginal al mismo tiempo) y período menstrual por el uso de almohadillas sanitarias.

En la tabla 1 se muestra la cantidad de urocultivos realizados en el año 2015; de 1628 pacientes se obtuvo un 24.2 % de positividad, lo que indica que este índice es muy bajo en comparación con la cantidad de muestra que se indicaron, por lo que nos da la inadecuada valoración clínica por parte de los médicos de asistencia.

Tabla 1. Urocultivos realizados en el laboratorio de microbiología.
CMHEM, Yara, 2015.

Urocultivos	Cantidad	%
Positivos	394	24.2
Negativos	1194	73.3
Contaminados	40	2.5
Total realizados	1628	100

En la tabla 2 se muestra que los gérmenes gramnegativos fueron los que se aislaron en casi la totalidad de las muestras positivas con 389 casos (98.7 %). La *Escherichia coli* fue la más frecuente con 253 casos (64.2 %), seguido del *Enterobacter* con 64 casos (16.2 %). De gérmenes grampositivos sólo se aislaron 5 muestras positivas con *Staphylococcus aureus* (1.3 %).

Tabla 2. Cepas patógenas aisladas en urocultivos. Cmhem, Yara, 2015.

Gérmenes	Cantidad	%
Gramnegativos	389	98.7
Escherichia coli	253	64.2
Enterobacter	64	16.2
Proteus rettgeri	45	11.4
Proteus vulgaris	14	3.6
Proteus mirabilis	7	1.8
Pseudomona aeruginosa	5	1.3
Citrobacter freundii	1	0.2
Grampositivos	5	1.3
Staphylococcus aureus	5	1.3

Fuente: Libro registro de urocultivos, Laboratorio de Microbiología
CMHEM Yara, 2015.

En la tabla 3 se muestra los quimioterápicos más frecuentes en aspectos de sensibilidad con los que se puede realizar un tratamiento seguro y confiable para la curación de estas infecciones. Las cepas positivas tienen una gran variabilidad de cepa a cepa y de paciente a paciente, por lo que no se aconseja la indicación del tratamiento sin antes haberse diagnosticado el complementario con su respectivo antibiograma. El ácido nalidíxico fue el antibiótico más sensible en 210 casos (53.3 %), seguido de la nitrofurantoina con 195 casos (49.5 %) y la ciprofloxacina con 190 casos (48.2 %).

Tabla 3. Sensibilidad de las cepas aisladas a los quimioterápicos. CMHEM, Yara, 2015.

Antibióticos	Cepas sensibles	%
Ácido nalidíxico	210	53.3
Nitrofurantoina	195	49.5
Ciprofloxacina	190	48.2
Amikacina	136	34.5
Sulfametoxazol	118	29.9
Ceftriaxone	99	25.1
Gentamicina	82	20.8
Kanamicina	54	13.7
Vancomicina	5	1.3

En la tabla 4 se muestran los grupos etarios y el sexo más afectado; el grupo de edades de 25 a 54 años y el sexo femenino fueron los más afectados por las infecciones urinarias producidas por bacterias coliformes.

Tabla 4. Positividad en urocultivos según grupos etarios y sexo. CMHEM, Yara, 2015.

Grupos etareos	Sexo				Total	%
	F	%	M	%		
De 0 a 5 años	16	4.1	3	0.7	19	4.8
De 6 a 14 años	13	3.3	2	0.5	15	3.8
De 15 a 24 años	70	17.8	2	0.5	72	18.3
De 25 a 54 años	161	40.8	12	3.1	173	43.9
Más de 55 años	49	12.4	66	16.8	115	29.2
Total	309	78.4	85	21.6	394	100

Fuente: Libro registro de urocultivo, Laboratorio de Microbiología CMHEM Yara, 2015.

DISCUSIÓN

La infección urinaria es la invasión microbiana del aparato urinario que sobrepasa la capacidad de los mecanismos de defensa del huésped, produce una reacción inflamatoria y eventualmente alteraciones morfológicas o funcionales, con una respuesta clínica que afecta con mayor o menor frecuencia a personas de ambos sexos y diferentes grupos poblacionales.⁴

A pesar de que las infecciones urinarias pueden causarlas virus, hongos y parásitos, gran parte de ellas se deben principalmente a bacterias gramnegativas aerobias (*Escherichia coli* en el 80 al 95 % y otras enterobacterias como el *Proteus*, la *Klebsiella* y la *Pseudomona*), cocos grampositivos (*Staphylococcus*, *Saprophyticus*, *Enterococos*) y, en menor grado, bacterias anaerobias obligadas (*Bacteroides fragilis*, *Peptoestreptococo*).⁵

Hay infecciones inespecíficas de la uretra que con frecuencia las ocasionan microorganismos que requieren técnicas especiales de identificación (*Chlamidia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Gardnerella vaginalis*). Estas infecciones "inespecíficas" se distinguen de las causadas por microorganismos "específicos" que individualmente originan una enfermedad característica desde el punto de vista hístico.

El resultado de la invasión bacteriana depende de la magnitud del inóculo, de la virulencia, del nefrotropismo del germen y de la integridad de los mecanismos de defensa del huésped. ⁶ La vía más frecuente de invasión y diseminación es la ascendente. En los lactantes pequeños y neonatos puede verse la diseminación hematógena en casos de infección a cocos grampositivos.

Las barreras que impiden la entrada y la proliferación de microorganismos incluyen la presencia de flora perineal normal, la integridad anatómica, funcional e inmunológica del sistema urinario, la micción, las propiedades antibacterianas de la orina y la función fagocítica intacta. ⁷

Existen factores locales y generales que predisponen a la infección urinaria y que cuando están se usa el término de infección urinaria complicada.^{3, 5} Aunque para ser más exactos, en algunos casos constituyen entidades patológicas que se complican con una infección urinaria. Entre estos factores se encuentran el sexo, embarazo, uso de sondas vesicales, instrumentación de las vías urinarias, anomalías anatómicas o funcionales de las vías urinaria, diabetes, inmunosupresión, tumores y litiasis.

Resultados similares se describen según la bibliografía consultada ^{8, 9} donde el 78 % de la positividad de las muestras procedía de pacientes que acudieron a la policlínica, asimismo plantean un elevado por ciento de muestras contaminadas debido a lavados incorrectos a la hora de la colección de la orina, si se tiene en cuenta que la porción externa de la uretra en hombres y mujeres es fuente de contaminación.

En la bibliografía consultada se encontraron resultados similares ^{10, 11} donde la ciprofloxacina tiene elevados índices de sensibilidad en relación con el sulfaprín frente a *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoneae*, *Proteus sp*, y *Pseudomona*, seguido de los aminoglucósidos. De igual manera frente a las cefalosporinas aparecen altos índices de sensibilidad.

CONCLUSIONES

La cantidad de muestras positivas resultó baja, por lo que se deduce una inadecuada valoración clínica en la indicación de este tipo de análisis, la *Escherichia coli* resultó el germen causal más frecuente de infecciones urinarias, los antibióticos que mostraron mayor efectividad frente a las cepas patógenas obtenidas, fueron el

ácido nalidíxico, nitrofurantoina y ciprofloxacina y de las muestras positivas, el mayor número se obtuvo en pacientes de 25 a 54 años con predominio del sexo femenino.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Contreras Duverger DM, Valverde Medel Mariano, de la Cruz Sánchez M, González León T, Ares Valdés N. Aspectos de la infección urinaria en el adulto. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 1998 Feb [citado 08 Ene 2016]; 14(1): 67-73. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251998000100010&lng=es .
2. Montell Hernández OA, Vidal Tallet A. Actualización sobre infección urinaria. Propuesta de estrategia de intervención educativa. Rev Méd Electrón [Internet] 2008; [citado 05 May 2016]; 30(3). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/510/html> .
3. Cabrera Espinosa O, Robert Companioni L. Estudio de dos años sobre el diagnóstico microbiológico por urocultivo de la infección urinaria en el Hospital Provincial Dr. Antonio Luaces Iraola. Mediciego [Internet]. 2013; [citado 12 Oct 2015]; 19(2). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol19_no2_2013/articulos/t-4.html
4. Pemberthy López C, Gutiérrez Restrepo J, Arango Salazar N, Monsalve M, Giraldo Alzate N, Gutiérrez Henao F, et al. Aspectos clínicos y farmacoterapéuticos de la infección del tracto urinario. Rev CES Med [Internet]. 2011 [citado 12 Oct 2015]; 25(2). Disponible en: www.scielo.org.co/pdf/cesm/v25n2/v25n2a03.pdf.
5. Colina Alemán JA. Laboratorio. La Habana: Editorial Pueblo y Ecuación; 1989.
6. Jawetz E. Manual de Microbiología Médica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2001.
7. Llop Hernández A, Valdés- Dapena Vivanco MM, Zuazo Silva JL. Microbiología y Parasitología Médica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2001.
8. Alcántar Curiel M, Alpuche Aranda C, Varona Bobadilla H, Gayosso Vázquez C, Jarillo Quijada M, Santos Preciado J, et al. Risk factors for extended-spectrum β -lactamases-producing *Escherichia coli* urinary tract infections in a tertiary hospital.

Salud Pública De México [Internet]. 2015 [citado 25 May 2016]; 57(5): 412-8.

Disponible en: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342015000500012&lng=en&nrm=iso&tlng=en.

9. Betrán A, Cortés A, López C. Evaluación de la resistencia antibiótica de *Escherichia coli* en infecciones urinarias adquiridas en la comunidad del Sector Sanitario de Barbastro (Huesca). Rev Esp Quimiot [Internet]. 2015 [citado 25 May 2016]; 28(5): 263-6. Disponible en: <http://www.seq.es/seq/0214-3429/28/5/betran.pdf>.

10. Treviño M, Losada I, Fernández Pérez B, Coira A, Peña Rodríguez M, Hervada X, et al. Vigilancia de la sensibilidad a antimicrobianos de *Escherichia coli* productor de infecciones del tracto urinario comunitarias en Galicia. Rev Esp Quimioter [Internet]. 2016 [citado 25 May 2016]; 29(2): 86-90. Disponible en: <http://www.seq.es/seq/0214-3429/29/2/trevino11mar2016.pdf>.

11. Cortés J, Perdomo D, Morales R, Álvarez C, Cuervo S, Donoso W, et al. Guía de práctica clínica sobre diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias no complicada en mujeres adquirida en la comunidad. Rev Fac Med Univ Nac Colombia [Internet]. 2015 [citado 25 May 2016]; 63(4): 565-81. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112015000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

12. Rendón Medina M, Reyes Arcos A, Binet Rosas Bello J, Rodríguez Weber F. Infecciones de vías urinarias. Patrón de resistencia *in vitro* de *E. coli* y *E. coli* ESBL a quinolonas, trimetoprima-sulfametoxazol y nitrofurantoina. Med Int Mex [Internet]. 2012 [citado 25 May 2016]; 28(5): 434-9. Disponible en: <http://docplayer.es/20665881-Infecciones-de-vias-urinarias-patron-de-resistencia-in-vitro-de-e-coli-y-e-coli-esbl-a-quinolonas-trimetoprima-sulfametoxazol-y-nitrofurantoina.html>.

Recibido: 13 de julio de 2016.

Aceptado: 19 de octubre de 2016.

Michel Eduardo Prats Blanco. Policlínico Docente "Luis E. de la Paz". Yara. Granma, Cuba. Email: michelpb@infomed.sld.cu